ATTO

AE-9000 E-Graph

Product Manual

初版発行　2007年11月

ATTO CORPORATION

目次

1	警告･注意	警告（火災･感電の恐れ）	2
		注意（ケガ･破損の恐れ）	3
2	はじめに 本装置の特長	E-Graphの概要	4
3	仕様	E-Graphの仕様	5
4	開梱手順	1.荷姿の確認	6
		2.付属品の確認	6
		3.設置場所の確認	6
5	セットアップ	1.ハードウエアの準備	7
		2.デバイスドライバのインストール	8
		3.コントロールソフトウエアのインストール	9
6	使用方法	1.装置各部の名称と機能	10
		2.E-Graphの起動方法	11
		3.コントロールソフトImage Saver 5の起動	11
		4.ユーザー選択･ログイン（自動保存場所の指定）	12
		5.ライブ画像の表示	13
		6.蛍光染色ゲルの撮影方法	14
		7.ライブ画像の飽和検知と表示設定	15
		8.コントラスト表示「AUTO」と「FIX」	16
		9.表示画像のコントラスト調整方法	17
		10.擬似カラー化	18
		11.グリッドの表示	18
		12.E-Graphの終了方法	19
		13.E-Graphのお手入れ	19
7	トラブルシューティング	Image Saver 5を起動してもE-Graphが認識されない	20
		ゲルの画像が表示されない	21
		保存し画像のコントラスト調整ができない	21
		保存し画像が他のソフトでオープンできない	21
8	保証	保証書	22

アトー株式会社

〒113-8425 東京都文京区本郷1-25-23

TEL 03-3814-4861 FAX 03-3814-4868

e-mail : info@atto.co.jp homepage : http://www.atto.co.jp/

1 警告・注意

警告 (火災・感電の恐れ)

以下の注意をお守りいただかないと、火災･感電により死亡や大けがにつながることがあります。

①電源コードを傷つけないでください。

電源コードを傷つけると、火災や感電の原因となる場合があります。傷ついた電源コードは使用せず、納入業者またはアトー株式会社まで交換をご依頼ください。

②装置の分解や改造をしないでください。

装置を分解･改造すると、火災や感電、ケガの原因となる場合があります。内部の点検や修理は、納入業者またはアトー株式会社までご連絡ください。

③装置内部に水や異物を入れないでください。

装置内部に水分や異物が入ると、火災や感電の原因となる場合があります。万一内部に水分や異物が入ってしまった場合は、納入業者またはアトー株式会社までご相談ください。

④安全アースを接続してください。

安全アースを接続しないと感電することがあります。本装置の電源ケーブルは3極のコンセントを使用しています。必ず3極の電源コンセントに接続してご使用ください。安全アースを取れない場合は、納入業者またはアトー株式会社までご相談ください。

⑤水周りの近く、 湿気の高い場所、 埃の多い場所などに設置しないでください。

上記のような場所に設置すると、火災や感電の原因となることがあります。

⑥不安定な場所に設置しないでください。

ぐらついた台の上や、傾いた場所に設置すると装置が倒れたり、落下するなどしてケガの原因となる場合があります。装置の重量に耐えられる強度についても十分にお確かめください。

⑦装置を移動するときは、 電源コードや接続コードを抜いてください。

装置にコード類を接続したまま移動すると、コード類が損傷し、火災や感電の原因となる場合があります。

⑧表示された電圧で使用してください。

製品に表示と異なる電源電圧で使用すると火災や感電の原因となります。

1 警告・注意

注意 (ケガ・破損の恐れ)

以下の注意をお守りいただかないと、ケガをしたり周辺の物品を破損することがあります。

①ぬれた手で電源プラグをさわらないでください。

ぬれた手で電源プラグを抜き差しすると、感電の原因となる場合があります。

②指定の電源コードをご使用ください。

指定の電源コード (製品に付属のもの) 以外を使用すると、火災や電源の原因となる場合があります。

③製品の上に乗ったり、 重いものを乗せないでください。

倒れたり、落ちたり、壊れたりしてケガの原因となる場合があります。

④コード類を正しく配置してください。

電源コードや接続ケーブルは、足に引っかかると装置の落下や転倒などによりケガの原因となることがあります。十分注意して接続・配置をしてください。

⑤電源プラグやコネクターを奥まで差し込んでください。

プラグやコネクターはまっすぐ突き当たるまで差し込まないと、火災や感電の原因となります。

⑥通風孔をふさがないでください

装置側面や背面の通風孔をふさぐと熱がこもり、火災や故障の原因となる場合があります。壁から10cm以上離して設置してください。また、通風孔をふさぐようなものを装置の近くに置かないでください。

⑦扉のヒンジ、 折れ曲がり部分に手を置かないでください。

装置前面の扉は中央で折れ曲がる構造をしています。手を置いたまま折りたたむと、手をはさみ、ケガの原因となる場合があります。

⑧紫外線照射装置の光を直接見ないでください。

紫外線照射装置からは強力な紫外線が出ています。直接目に光が当たると炎症などの原因となる場合があります。紫外線照射時にゲルを直接観察したい場合は、のぞき窓から観察してください。

⑨使用後は紫外線照射装置や庫内灯のスイッチを切ってください。

紫外線照射装置や庫内灯を長時間点灯しつづけると、装置に熱がたまり、火災や火傷、装置の故障などの原因となる場合があります。

⑩運転中の電源コード、 接続ケーブルの抜き差しをしないでください。

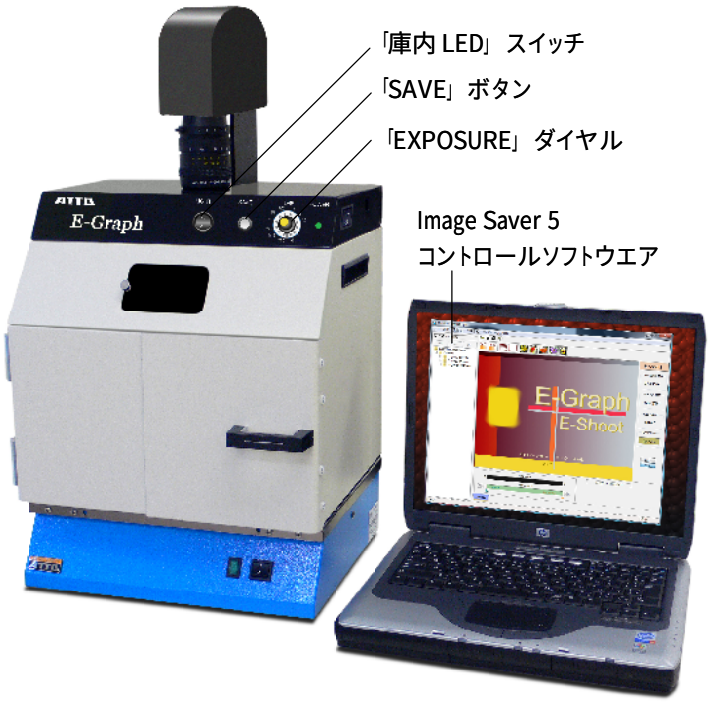
装置を使用中に電源コード、接続ケーブルを抜き差しすると火災や感電、装置の破損などの原因となります。

⑪お手入れの際は電源を切り、 電源プラグを抜いてください。

電源を接続したままお手入れをすると、感電の原因となる場合があります。

2 はじめに　本装置の特長

E-Graph の概要



<ゲル撮影>
E-Graphは高感度モノクロCCDカメラとコントローラーをキャビネット一体型としたゲル撮影装置です。蛍光撮影用フィルターを装着でき、透過型紫外線照射装置を用いて蛍光色素染色ゲルの検出と撮影・保存（PC 本体 HD へ）が可能です。

<制御と保存>
E-Graphは、PCとUSB2.0で接続して使用します。PCには付属のコントロールソフトウエア「Image Saver 5」をインストールし、起動しておけば、 キャビネット本体の「SAVE」ボタンを押すだけで画像が自動保存されます。

<画像保存フォーマット>
E-Graphは14bitデジタルデータ保存が基本となります。これは、16384階調の非圧縮ファイル形式（拡張子.ccd）です。また、16bitTIFF形式での自動保存も可能です。 その他、8bitファイル（TIFF/BMP/JPEG）での保存が可能です。

<自動コントラスト調整>
自動コントラスト調整を使用すると、撮影画像をリアルタイムでコントラスト調整し表示するので、撮影の失敗が少なくなります。飽和検知機能とLuminanceバーを見ながら露出調整をすれば、定量性が高く、ダイナミックレンジの広い画像が失敗なく撮影できます。

3 仕様

AE-9000 E-グラフは、カメラコントローラ内蔵の本体キャビネットと、紫外線照射装置で構成されます。

AE-9000N E-Graph本体	
カメラ	高感度モノクロCCDカメラ
有効画素数	768×494 (379,392ピクセル)
画像メモリ	640×480
A/D変換分解能	14bit (16,384階調)
レンズ	8～48mm F1.0 6倍ズームレンズ (close up No.3 46mm)
撮影サイズ	40×30mm～220×165mm
撮影用フィルター	50mm角型フィルター交換式 標準：YA-3 (EtBr用/560nmカット) /OY(SYBR Green用/540nmカット)
シャッタースピード	1/30s、1/15s、1/10s、1/5s、1/3s、1/2s、2/3s、1s、1.5s、2s、3s、4s
庫内照明	白色LED (2個)
扉の開口部	275mm(W)×155mm(H)
PCとの接続	USB2.0 (A/B型ケーブル)
電源端子	DC12V端子×1 (庫内)
電源・消費電力	AC100V±10V 7VA
キャビネットサイズ	340mm(W)×280mm(D)×567mm(H)
質量	8.5kg

TPI-20MP 小型卓上紫外線照射装置	
波長	312nm(ピーク) 280nm～370nm
点灯方式	インバータ
フィルター寸法	200mm(W)×200mm(D)
出力切替	100%/70%
放電管	8W×6本
サイズ	340mm(W)×285mm(D)×130mm(H)
質量	4.8kg
電源・消費電力	AC100V±10V 55VA

コントロールソフトウエア ImageSaver5	
対応OS	WindowsVista/XP/2000
ハードディスク容量	1GB以上の空容量推奨
メモリ	Vista：1GB/XP：512MB/2000:512MB以上推奨
主な機能	E-Graphの撮影画像自動保存 コントラスト調整 画像の再保存

4 開梱手順

1. 荷姿の確認

製品が入っているダンボールにへこみや大きな傷などの有無を確認ください。へこみや大きな傷があった場合は運送業者およびアトー株式会社までご連絡ください。

2. 付属品の確認

製品が入っているダンボールを開梱し、付属品を確認ください。万が一不足があった場合はアトー株式会社までご連絡ください。

<チェックシート>

標準付属品		チェック
□AE-9000N E-Graph（Eーグラフ）本体	1式	□
・AE-9000N E-Graph本体キャビネット	1台	□
高感度モノクロCCDカメラ（キャビネット内蔵）	1台	□
8-48mm F1.0 6倍ズームレンズ（キャビネット内蔵）	1本	□
・撮影用50mm角フィルター YA-3/OY	各1枚	□
・ビジレイズ用電源接続コード	1本	□
・USB接続ケーブル(A/B端子)	1本	□
・ACケーブル	1本	□
・ゲルトレイM UV透過アクリル製 192mm(W)×215mm(D)	1個	□
・取り込み用ソフトウエア Windows版	1本	□
・取扱説明書	1部	□
・開梱手順書	1部	□
□TPI-20MP型 紫外線照射装置	1式	□
・TPI-20MP本体	1台	□
・ACケーブル	1本	□
・取扱説明書	1部	□
□保証書（AE-9000N（取説末ページ）、TPI-20MP）	各1部	□

PCは標準付属ではありません。USB2.0端子を備え、正規のWindowsVISTA/XP/2000が正常に動作するPCをご使用ください。

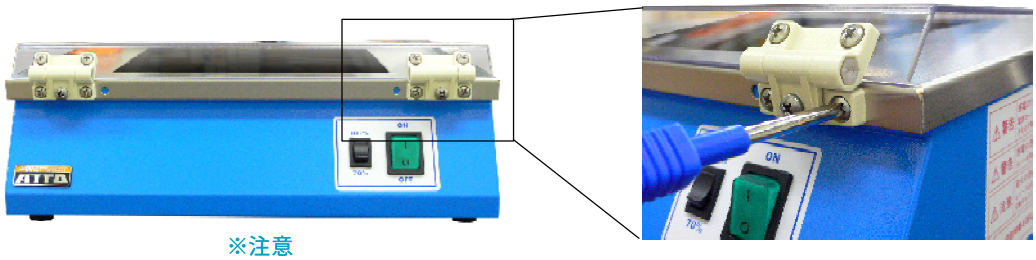
3. 設置場所の確認

水平で、安定した場所に装置を設置してください。
電源はAC100V(±10V)、安全アースを接続できる環境でご使用ください。
水周りの近く、湿気の高い場所、誇りの多い場所などに設置しないでください。
室温20～30℃の環境でご使用ください。
※ P2～P3の「警告・注意」もご参照ください。

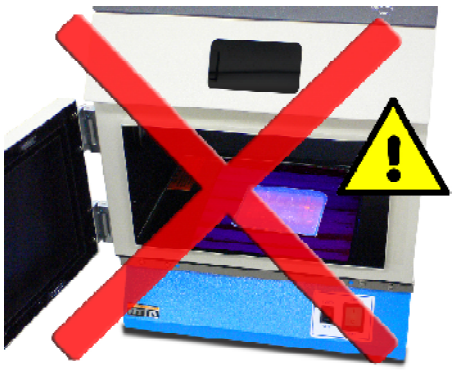
5 セットアップ

1. ハードウエアの準備

①紫外線照射装置の防護カバーをはずします。



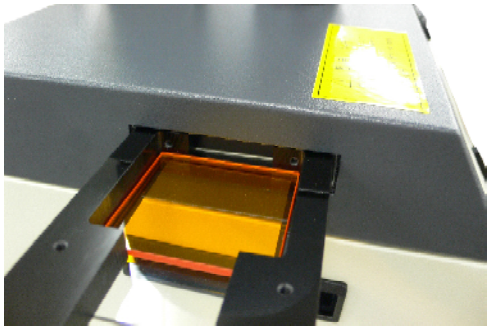
※注意
紫外線照射装置を単体で使用する場合は防護カバーを取り外さずにご使用ください。

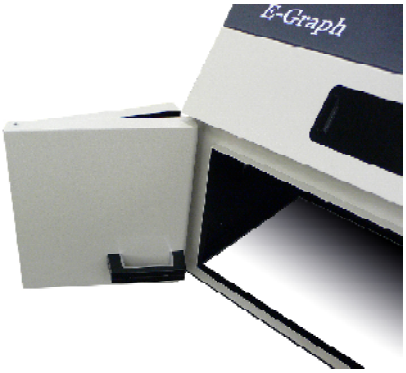


※注意
紫外線照射装置を点灯した状態で、 キャビネットの扉を開けないでください。
目に損傷を与えたり、 日焼けをする場合があります。

②E-Graphのキャビネットを紫外線照射装置に乗せます。

③撮影する蛍光物質にあわせてフィルターを選びます。
YA-3：エチジウムブロマイド・SYPRO Rubyなど
OY：SYBR Greenなど

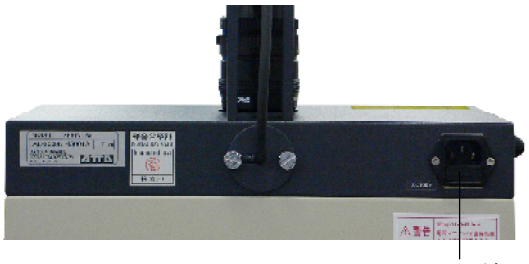




扉は途中でコンパクトに折りたたむことが可能です。

5 セットアップ

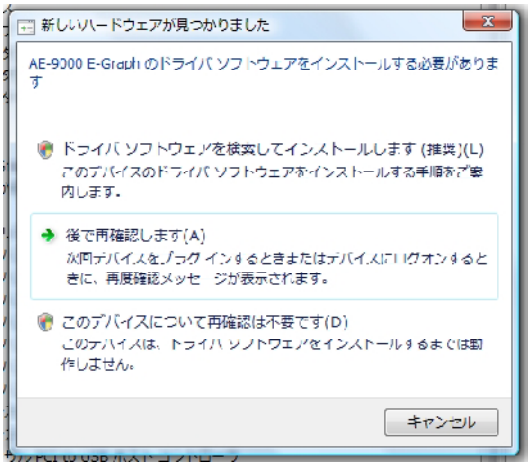
④キャビネット裏の電源端子にACケーブルを接続します。このACケーブルを安全アースを接続できる、3極電源端子のコンセント(AC100V)に接続します。
※注意：電源は、安全アースが取れるコンセントに接続してください。



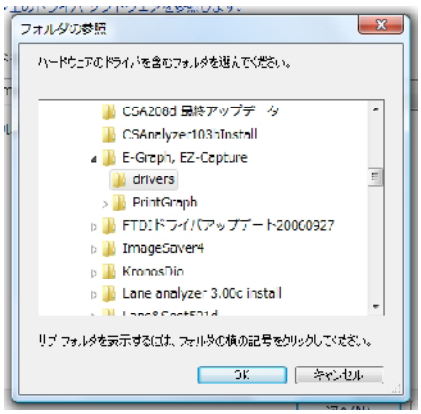
⑤本体右側面のPOWERスイッチを「ー」側に押して電源をONにします。
USBケーブルを用いて、E-GraphとPCのUSB2.0端子へを接続します。
※注意：USB1.1端子へ接続すると正しく動作しないことがあります。

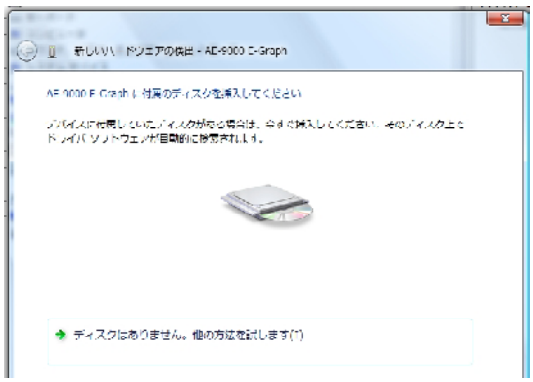
2． デバイスドライバのインストール

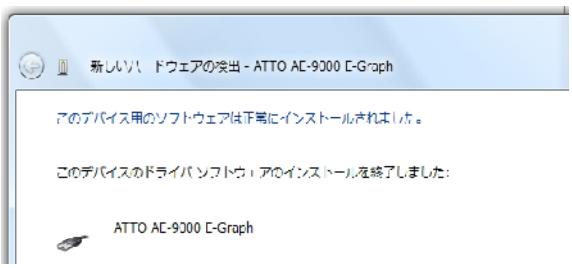
⑥E-GraphをPCに接続すると、「新しいハードウエアが見つかりました」という表示が出ます。ドライバソフトウエアのインストール手順に進みます。



⑦E-GraphはWindowsでドライバをサポートされていません。ドライバをインストールするには、付属のCDまたはUSBメモリにあるE-Graphのデバイスドライバのフォルダを指定します。
ソフトウエアが正常にインストールされたら完了です。

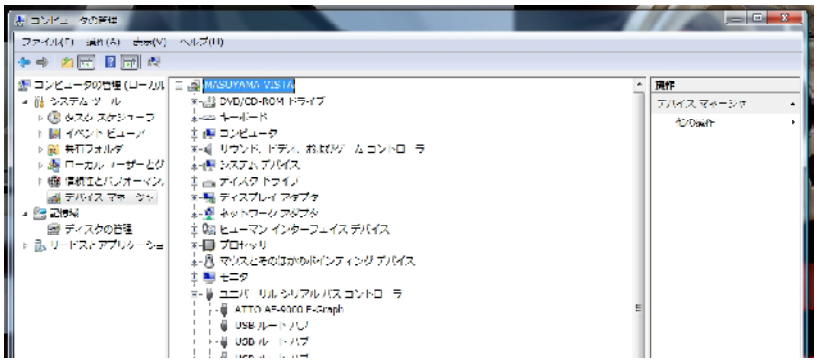






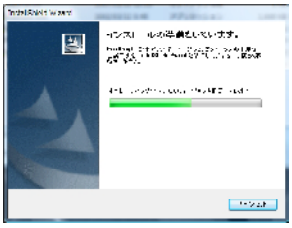
5 セットアップ

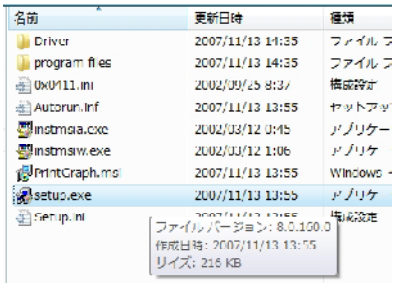
デバイスマネージャーで、 USB 機器に ATTO AE-9000 E-Graph が追加されたことを確認してください。



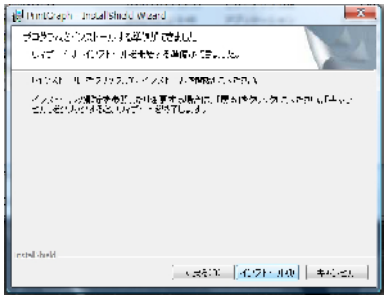
3． コントロールソフトウエアのインストール

①Image Saver 5 のインストールフォルダ内の「setup.exe」をダブルクリックしてインストーラーを起動します。

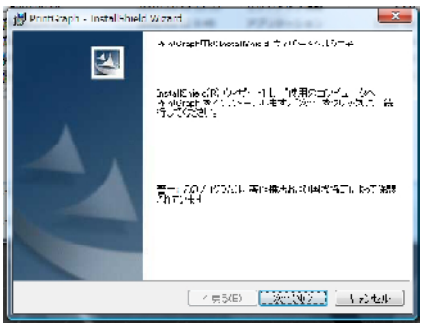


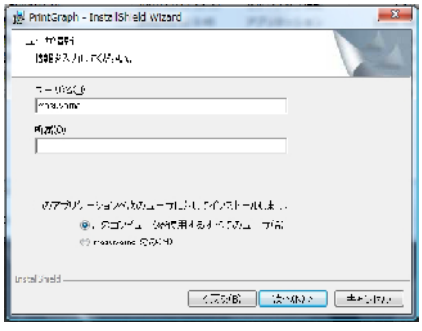


②「インストール」をクリックしてインストールを進めます。

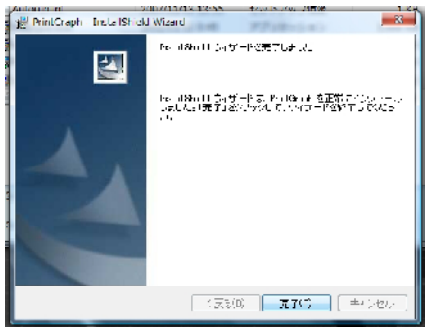


③著作権保護に同意し、「次へ」をクリックします。
④続いて、ユーザー情報を入力し「次へ」をクリックします。



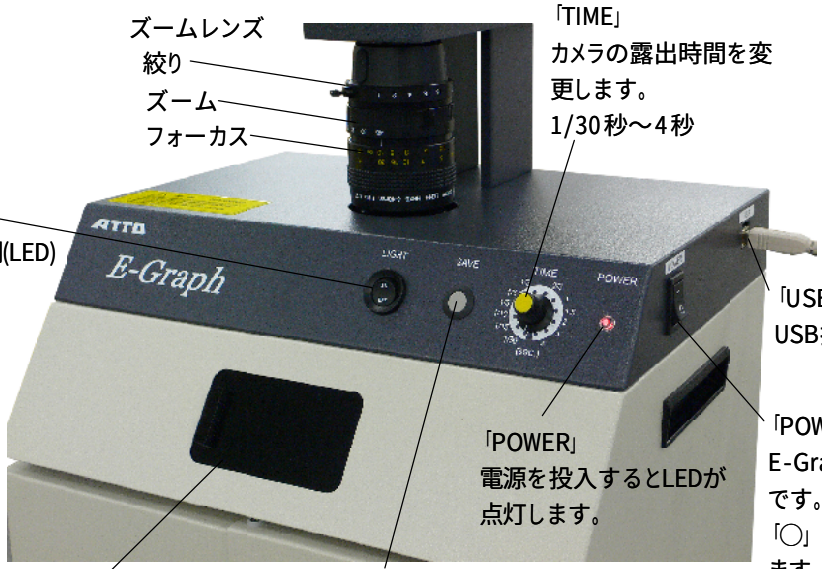


④インストールが完了すると、\Cに「E-Graph」「E-Shoot」「Ez-Capture」の3つのフォルダが作成されます。



6 使用方法

1. 装置各部の名称と機能



ズームレンズ
絞り
ズーム
フォーカス

「TIME」
カメラの露出時間を変更します。
1/30秒～4秒

「LIGHT」
庫内照明(LED)スイッチ

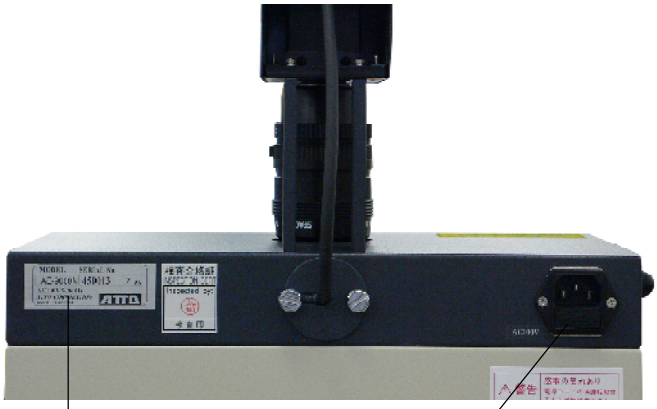
「USB」
USB接続端子です。

「POWER」スイッチ
E-Graphのメイン電源スイッチです。「ー」側に押すとON、「◯」側に押すとOFFになります。

「POWER」
電源を投入するとLEDが点灯します。

「のぞき窓」
遮光版をスライドすると、庫内を観察できます。

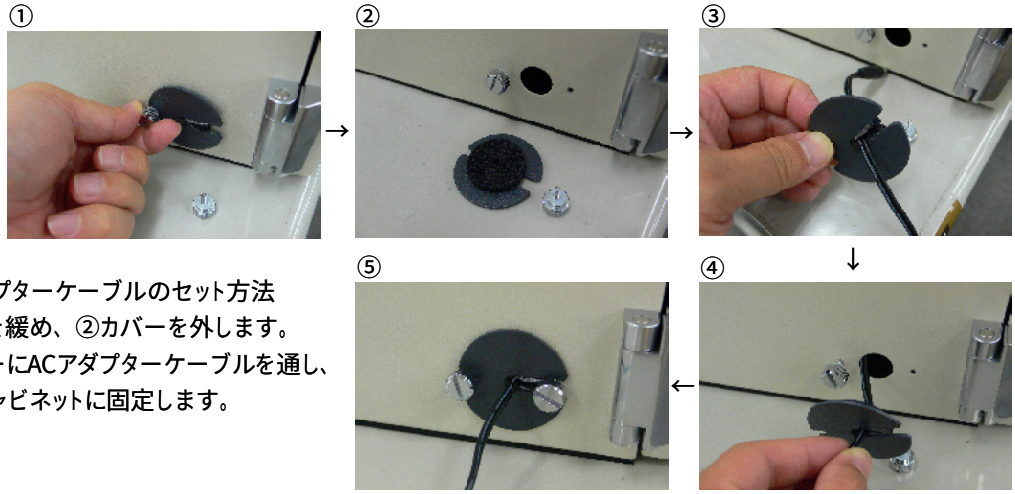
「SAVE」
押すことでPCに画像が自動保存されます。



「製品番号」
製品の型式、製造番号が記載されています。 お問い合わせなどで必要になります。

「電源 /FUSE」
AC100V の電源ケーブルを差し込みます。 FUSE一体型です。

「ケーブル導入口」
白色透過光源などのACアダプターのケーブルを庫内へ導入します。



ACアダプターケーブルのセット方法
①ネジを緩め、②カバーを外します。
③カバーにACアダプターケーブルを通し、
④⑤キャビネットに固定します。

6 使用方法

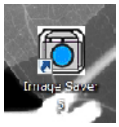
2. E-Graph の起動方法

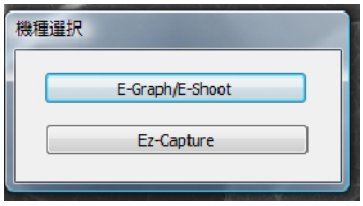
E-GraphのPOWERスイッチを「ー」側に押し、電源を入れます。

E-Graph 正面の POWER ランプが点灯します。

3. コントロールソフト Image Saver 5 の起動

スタートメニューから「Image Saver 5」を選択して起動します。「Image Saver 5」はショートカットからも起動できます。





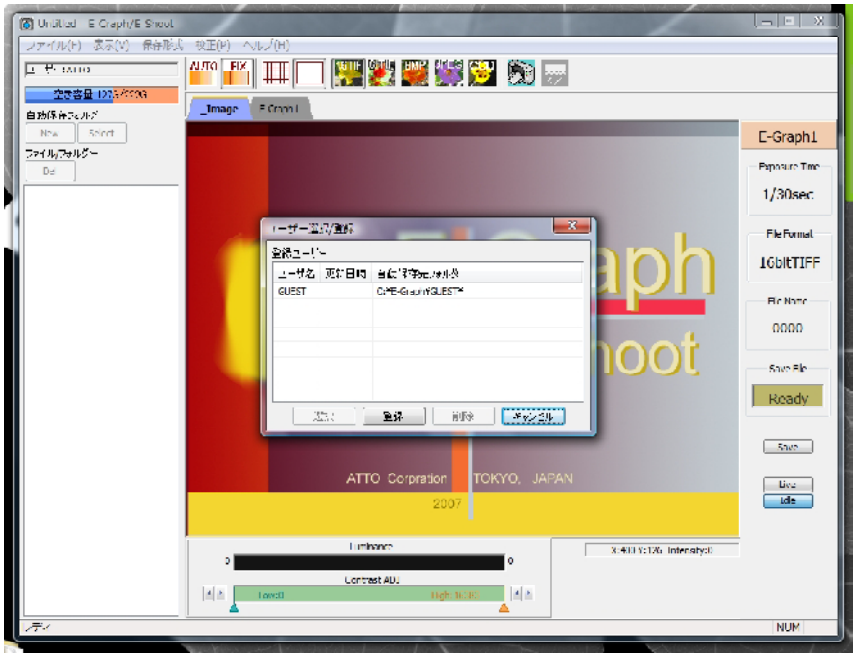
装置の選択画面が表示されたら、[E-Graph/E-Shoot」を選択します。

E-Graphコントロールソフトウエアが起動します。

6 使用方法

4. ユーザー選択・ログイン（自動保存場所の指定）

ユーザー選択画面が表示されたら、一覧からログインするユーザーを指定し、「選択」ボタンをクリックします。
指定したユーザー名のフォルダ内に起動日時のフォルダが自動作成され、 自動保存用フォルダになります。



フォルダの場所：\C\E-Graph\ユーザー名\日時

新たにユーザーを登録する場合は、「登録」ボタンを押し、ユーザー名を登録します。ファイルの自動保存はユーザーごとに管理されます。複数のユーザーで使用する場合は各自のユーザー名を登録し、ログインして使用してください。

指定されたユーザー

「選択」ボタン
指定したユーザーでログインします。

「登録」ボタン
新たにユーザーを登録します。

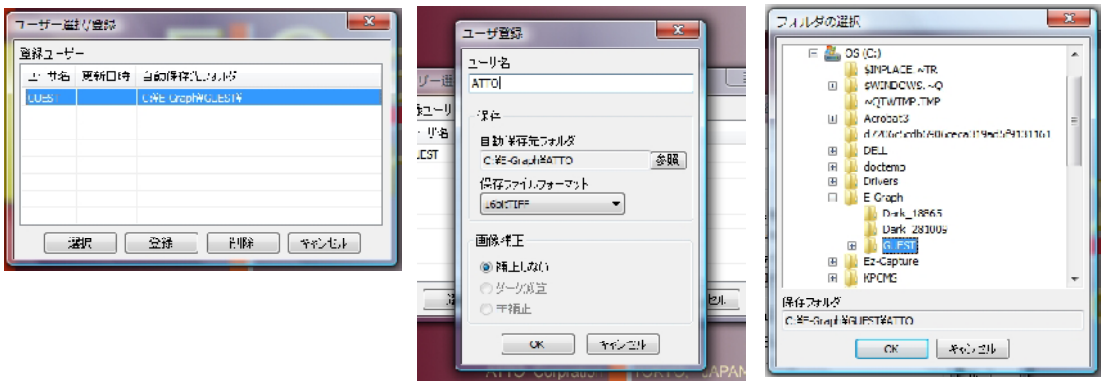
「削除」ボタン
指定したユーザーを削除します。 保存フォルダも削除されます。(GUEST は削除できません。)

「キャンセル」ボタン
ソフトを起動せず終了します。

6 使用方法

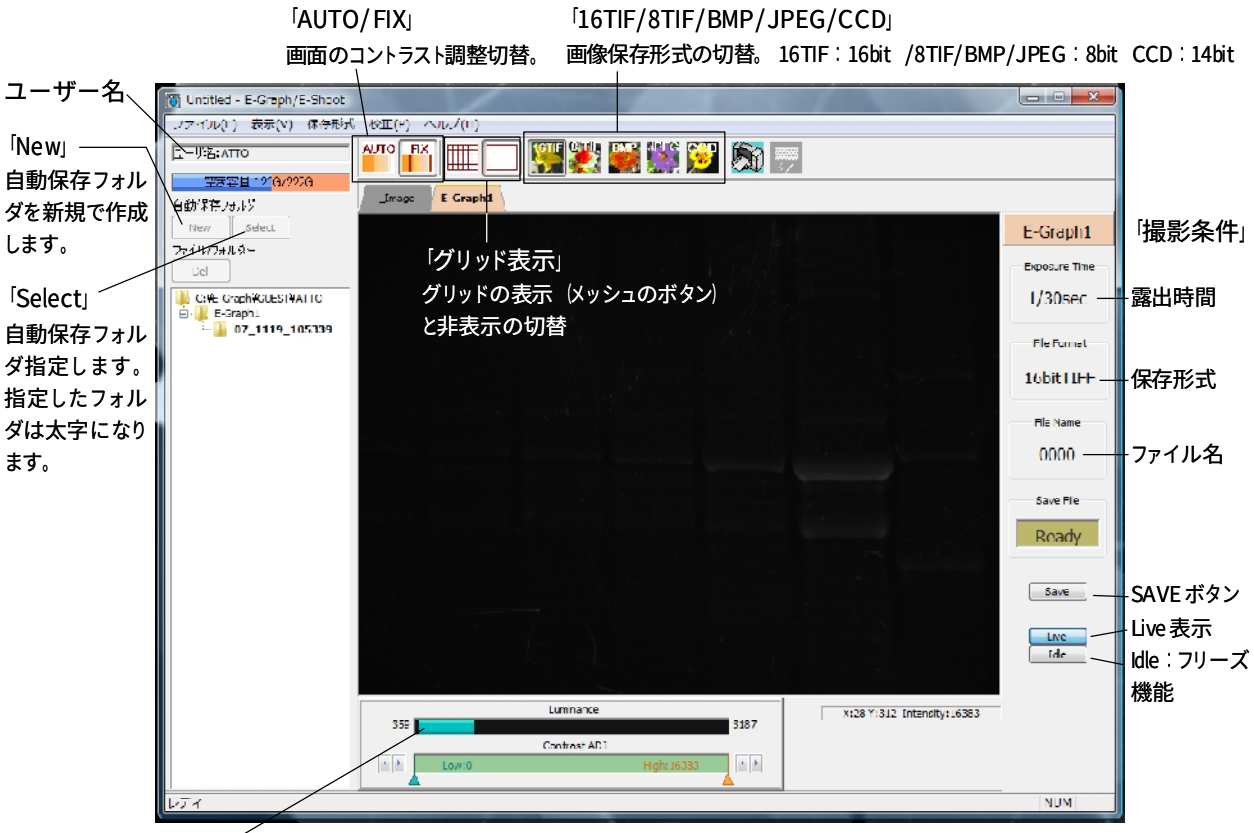
4. ユーザー選択・ログイン（自動保存場所の指定）

新しいユーザーを登録するには、まず「ユーザーの選択/登録」画面の「登録」ボタンを押します。「ユーザー登録」画面が表示されたら、お好きなユーザー名を入力します。自動保存先として\E-Graphフォルダに￥ユーザー名フォルダが作成され、自動保存先フォルダとなります。



5. ライブ画像の表示

ログインが完了すると、ライブ画像が表示されます。画面上のボタンの機能は以下のとおりです。



6 使用方法

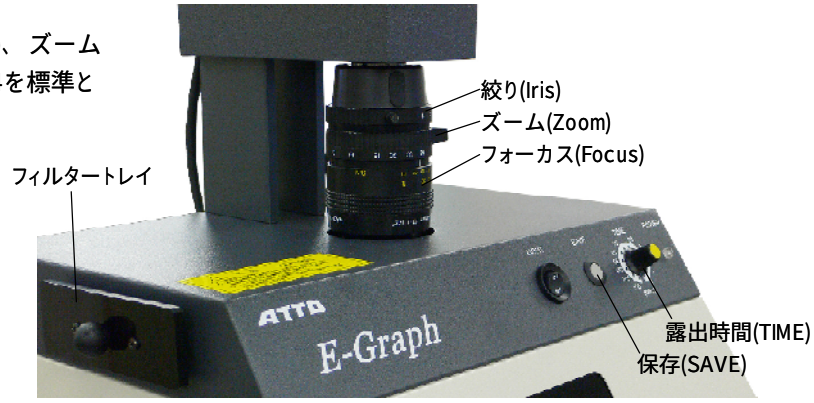
6. 蛍光染色ゲルの撮影方法

手順1.～5.を実行し、E-Graphを起動しておきます。

①染色・脱色を済ませたゲルをゲルトレイM（UV透過アクリル製）に乗せ、キャビネット内へセットします。

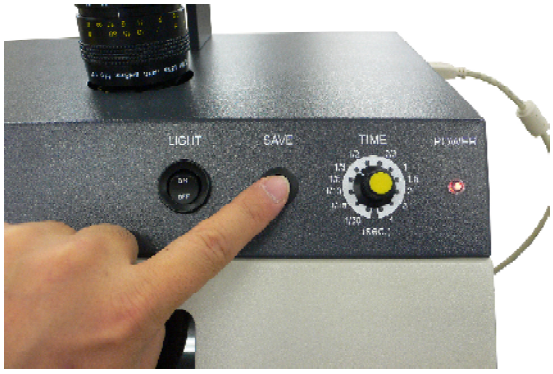
②ゲルの位置、フォーカス(焦点)、ズームなどを調節します。絞りは2～4を標準として調節してください。

フィルターの選択
エチジウムブロマイド:YA-3
SYPRO Ruby：YA-3
SYBR Green：OY
SYBR Gold：OY



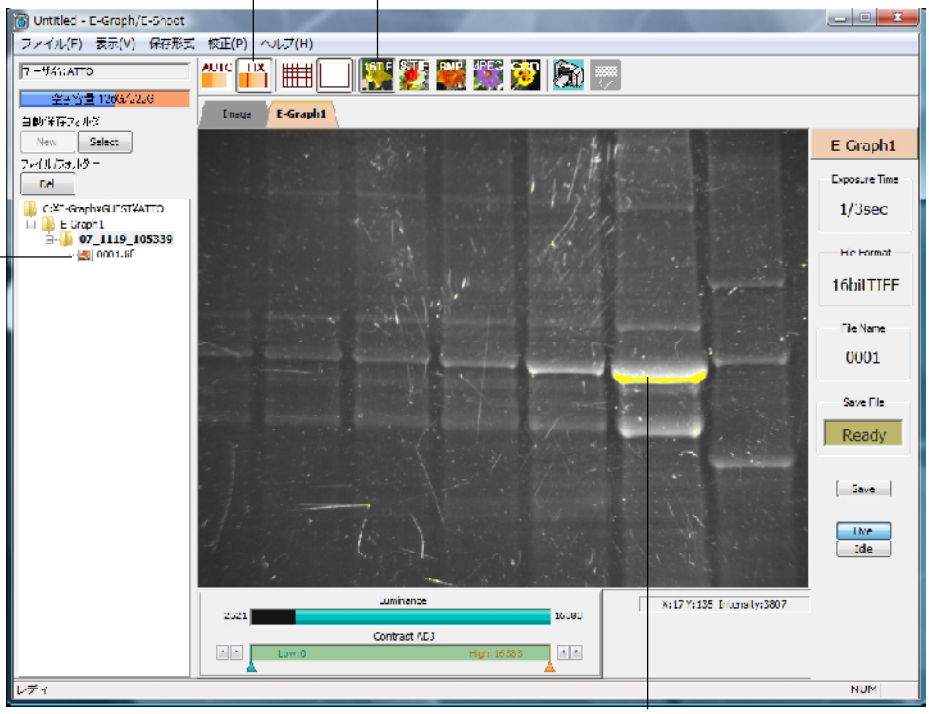
③PCのモニターを見ながらE-Graphの「TIME」つまみを動かし露出を調整します。

④撮影条件が決まったら、E-Graphの「SAVE」ボタンを押して画像を保存します。自動保存フォルダに指定した形式で画像が保存されます。
ソフト上で、ファイル形式のアイコンを選択すれば、保存ファイル形式を変更できます。
コントロールソフト画面右下の「SAVE」ボタンでも保存することが可能です。



↓「SAVE」を押すと自動保存

自動保存形式：16bitTIF
コントラスト表示「FIX(固定)」



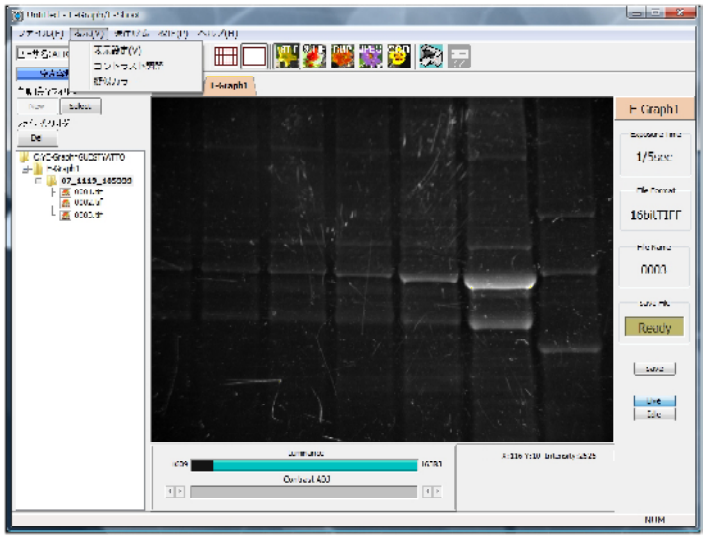
画像が自動保存されました。

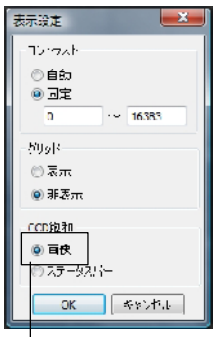
※表示→表示設定から「CCD飽和」設定を「画像」を選択すると飽和部分が黄色で表示されます。

6 使用方法

7. ライブ画像の飽和検知と表示設定

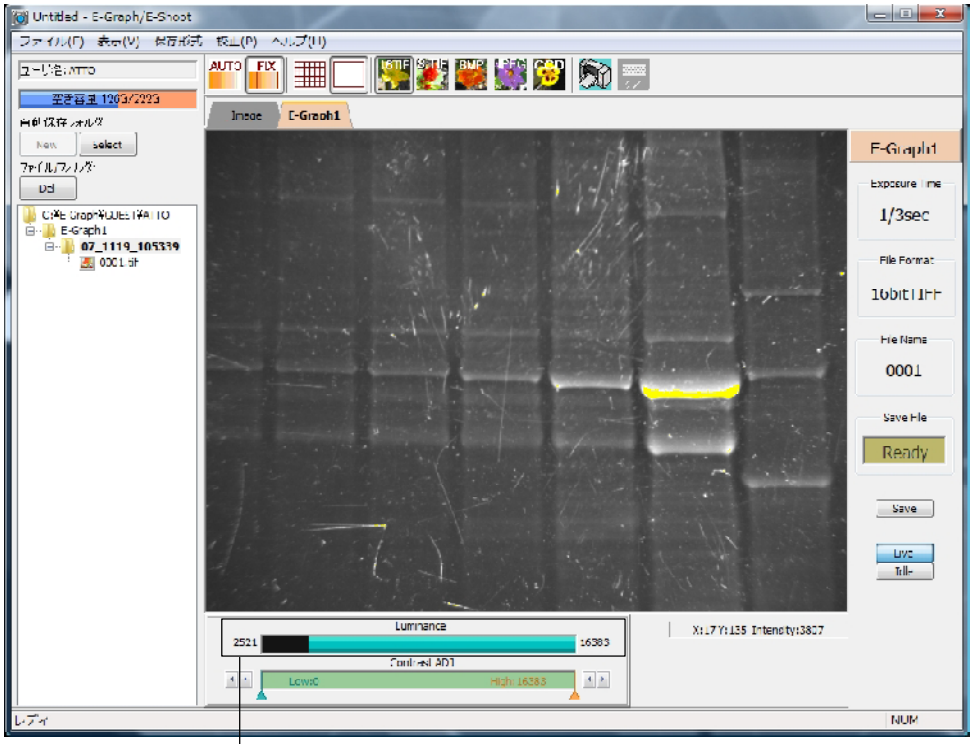
コントロールソフトウエア「Image Saver 5」は、ライブ画面中のどこが飽和しているか検知可能です。
表示→表示設定を開き、CCD飽和の「画像」を選択しOKをクリックします。画像中で飽和しているところが黄色く表示されます。





「画像」を選択して、OKをクリックします。

露出時間によって、画像中で飽和した場所が黄色く表示されます。

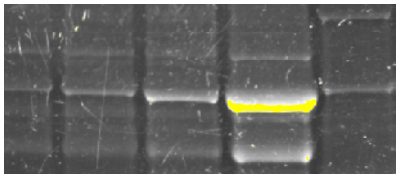


「Luminance」
画像中の輝度分布を表示します。 この画像では最小輝度 「2521」、 最大輝度「16383」となります。14bit画像の最大輝度は「16383」なので、画像中に黄色い飽和している部分が表示されています。
計測対象となるバンドが、黄色く表示されないように露出時間「TIME」やレンズの絞り「Iris」を微調整します。

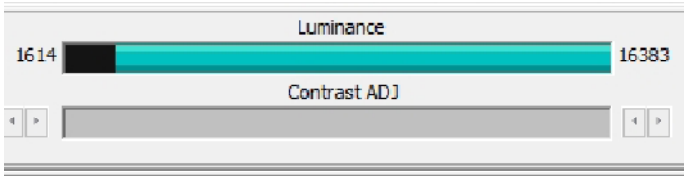
6 使用方法

8. コントラスト表示 「AUTO」 と 「FIX」

E-Graphは14bit(16384階調)の分解能を持った撮影装置です。パソコンの画面に画像を表示する場合、AUTO（自動）とFIX（固定：手動設定）の2種類が選択可能です。 AUTOにしておくと、 露出が足りない場合でもバンドが見えるようにコントラストが自動調整されます。FIXにしておくと、露出時間と画像がリンクして変化します。どちらを選択しても、16bit TIFとCCD形式では撮影データが100%保持されますが、8bitのTIF、BMP、JPEGでは、PC画面に表示されたコントラストで保存されます。

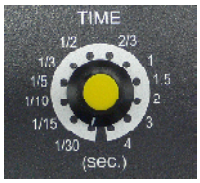
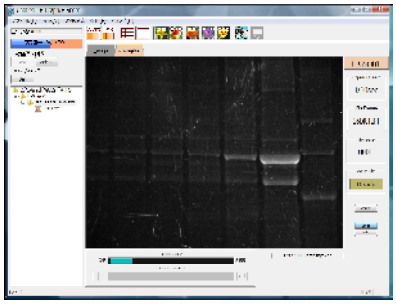
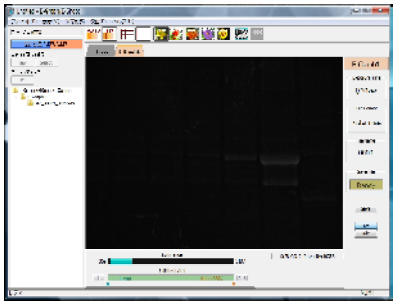
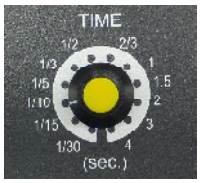
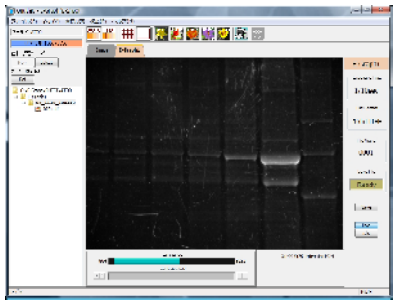
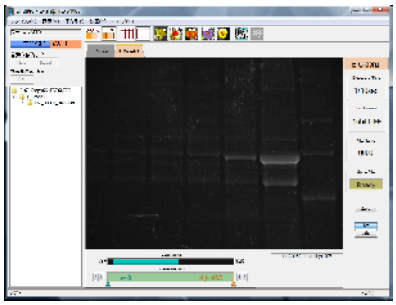
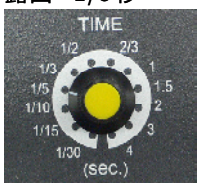
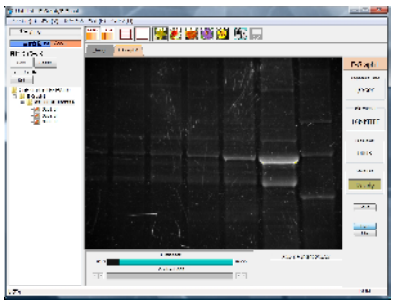
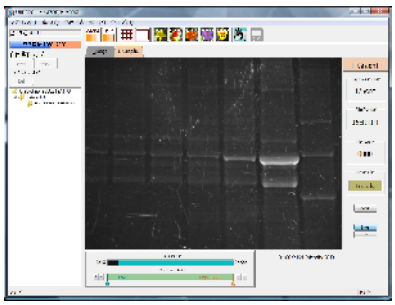
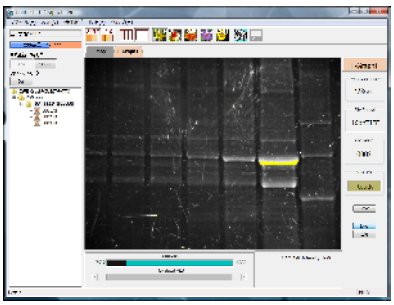


飽和検知を 「画像」 表示にする



Luminanceの青いバーが幅広くなるよう露出調整する

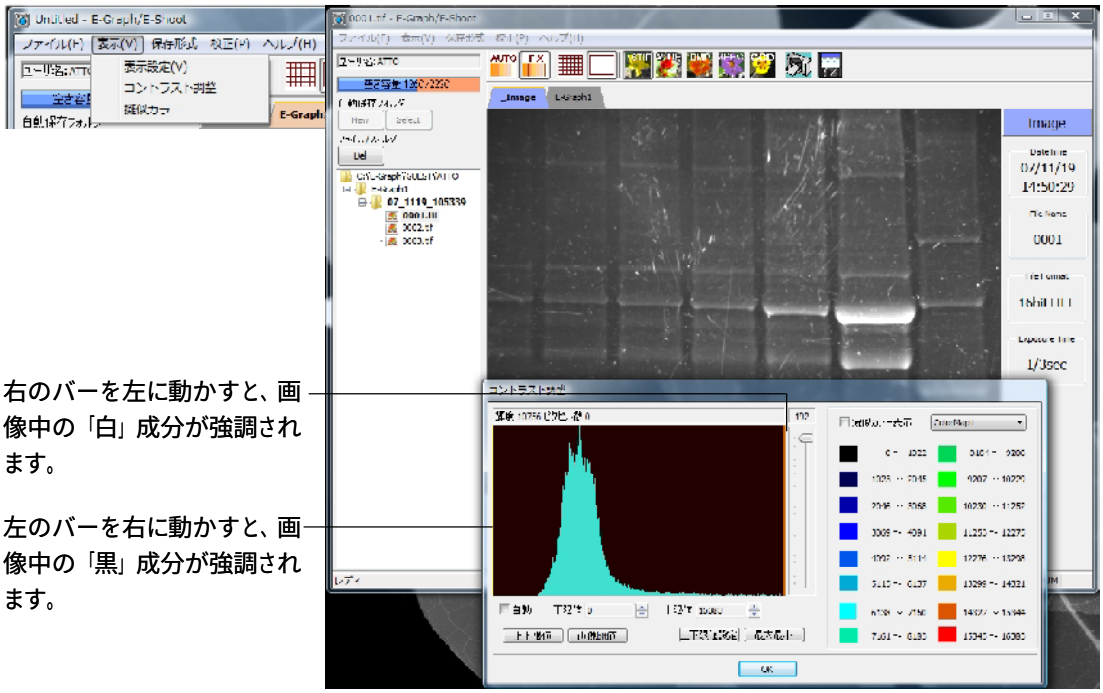
コントラスト 「AUTO」 と 「FIX」 の違いと露出による表示の変化

	コントラスト 「AUTO」	コントラスト 「FIX」
露出：1/30秒 		
露出：1/10秒 		
露出：1/5秒 		
露出：1/3秒		

6 使用方法

9. 表示画像のコントラスト調整方法

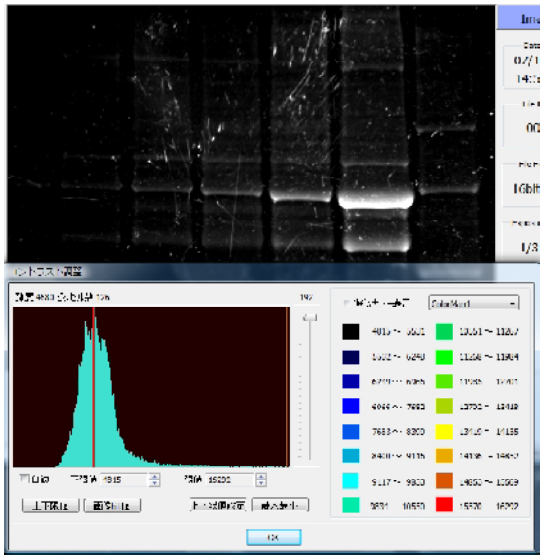
メニュー「表示→コントラスト調整」を選択します。コントラスト調整後、8bit形式(TIF/BMP/JPEG)で保存すると表示されたコントラストが維持されます。



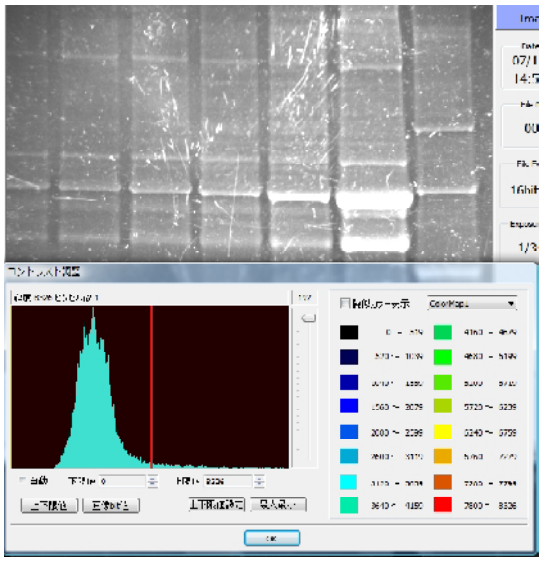
右のバーを左に動かすと、画像中の「白」成分が強調されます。

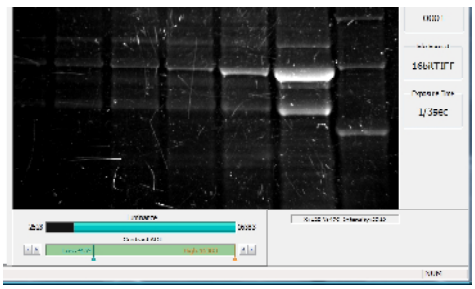
左のバーを右に動かすと、画像中の「黒」成分が強調されます。

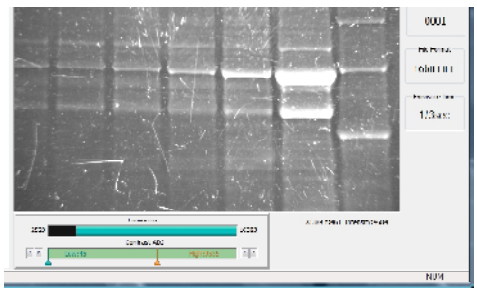
「黒」 成分が強調された画像



「白」 成分が強調された画像





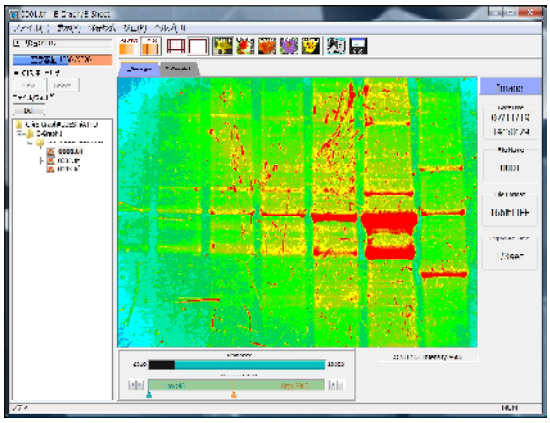


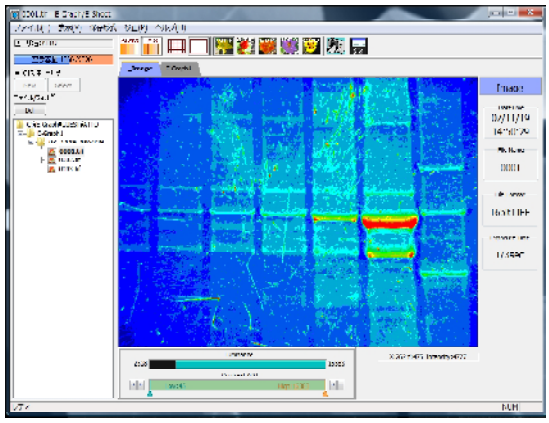
画像下の「CONTRAST」バーも同じ働きをします。擬似カラー化や輝度分布の確認が必要ない場合は「CONTRAST」バーで調整します。

6 使用方法

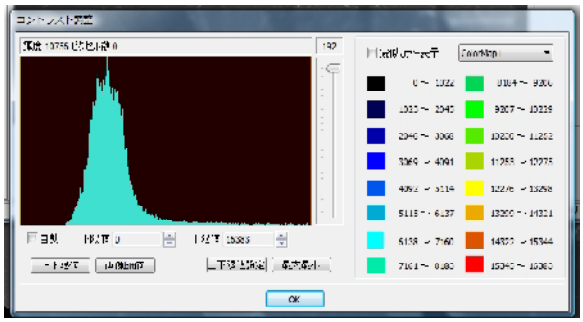
10. 擬似カラー化

メニュー「表示→擬似カラー」を選択します。画像下の「CONTRAST」を調整すると、輝度分布のカラー表示が変化します。擬似カラー画像は8bit形式(TIF/BMP/JPEG)で保存することができます。



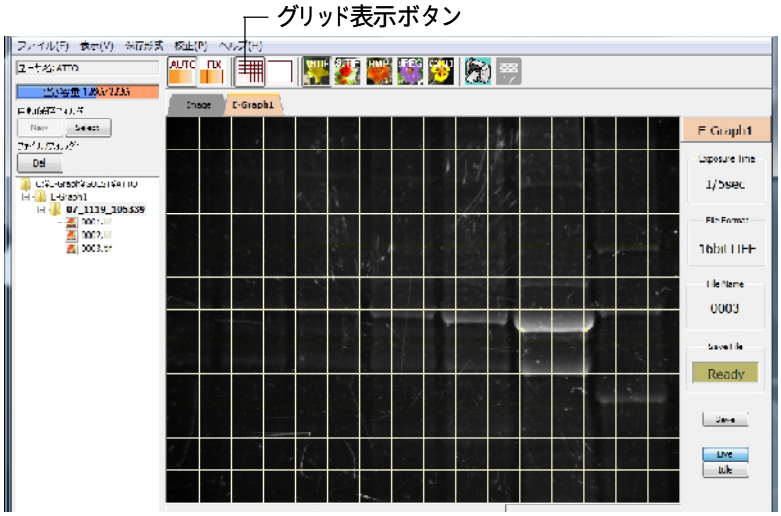


カラーマップの変更や、輝度分布の詳細を見るには、メニュー「表示→コントラスト調整」を選択してコントラスト調整ウィンドウを開きます。



11. グリッドの表示

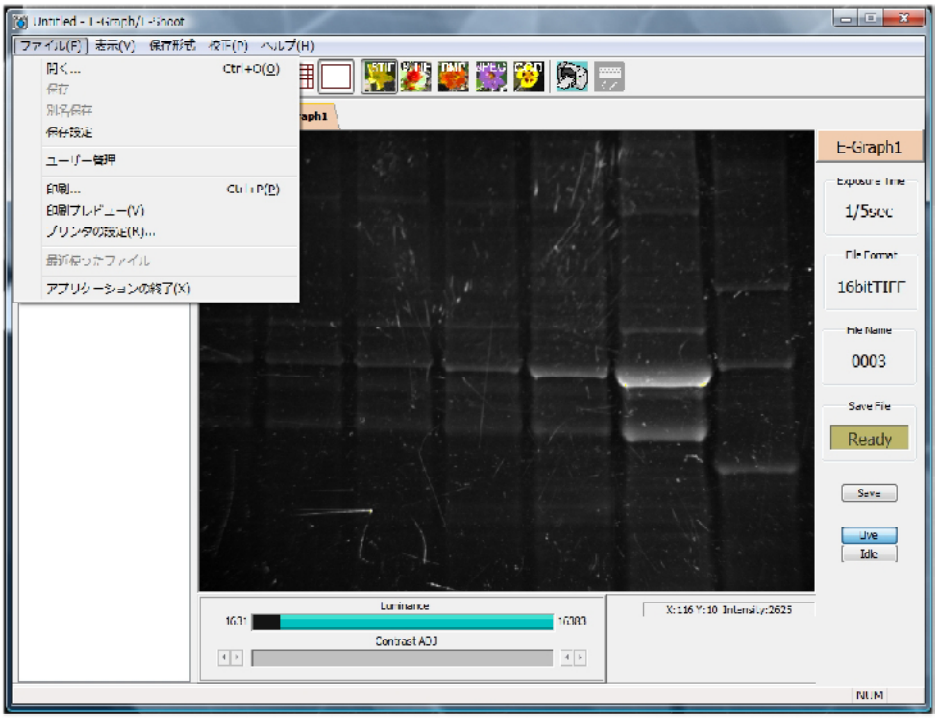
ライブ画像表示中に、グリッドを表示できます。保存画像にグリッドは含まれません。



6 使用方法

E-Graph の終了方法

①メニュー「ファイル→アプリケーションの終了」を選択します。



②E-Graph 本体の「POWER」スイッチを「○」側へ押し、電源を切ります。

E-Graph のお手入れ

本体に付いた汚れは、乾いたやわらかい布などでふき取るか、薄めた中性洗剤をしみこませ、固く絞った布で拭き取ってください。

7 トラブルシューティング

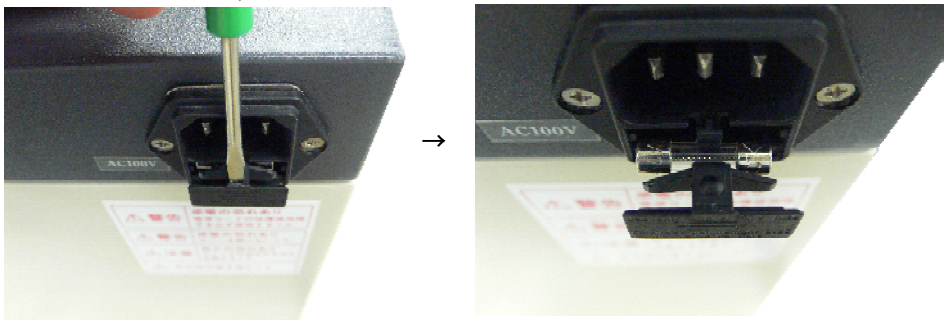
製品のトラブルなどがあった場合は、E-Graph本体背面のラベルに
記された型式、シリアル番号を確認のうえご連絡ください。

アトー株式会社 東京本社
TEL 03-3814-4861　FAX 03-3814-4868
e-mail：info@atto.co.jp

Image Saver 5 を起動しても、 E-Graph が認識されない (ライブ画面が表示されない)

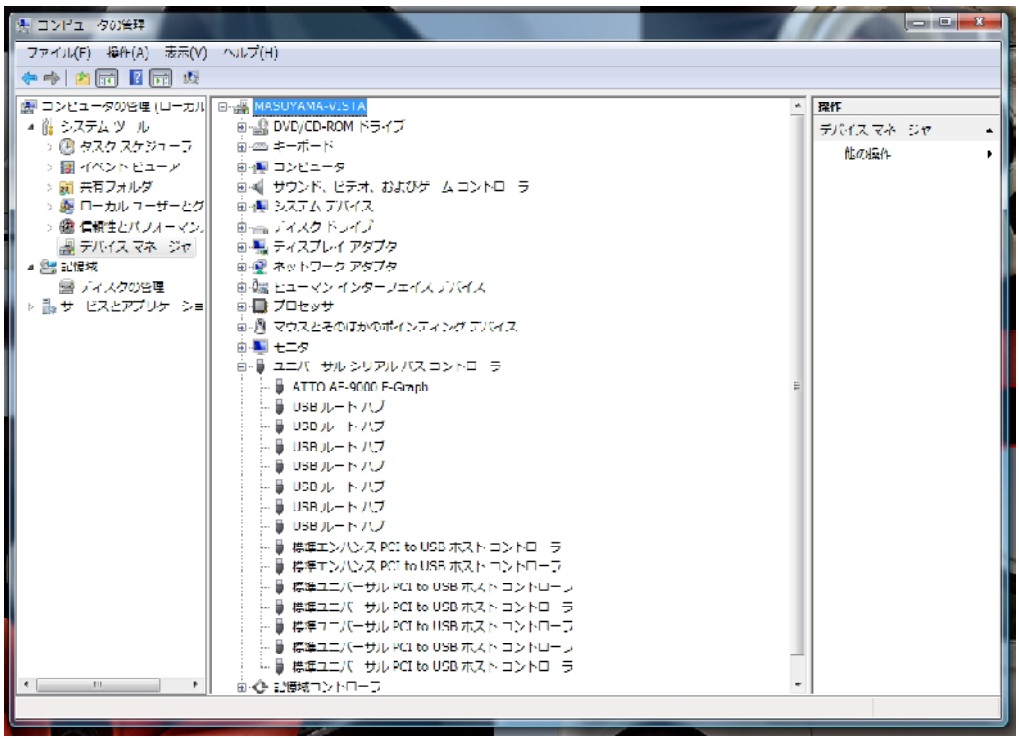
1.E-Graph の電源が入っていることを確認してください。
AC ケーブルの接続不良、 テーブルタップの接続不良、 断線、 FUSE 切れの疑い

FUSE の確認



2.USB ケーブルが正しく接続されているか確認してください。
USB ケーブルの接続不良、 断線、 USB1.1 ポートへの接続の疑い

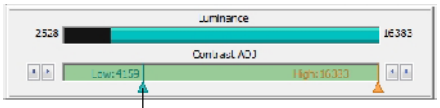
3. デバイスマネージャーで「AE-9000 E-Graph」が正しく認識されているか確認してください。
デバイスドライバの不良の疑い。 デバイスドライバを再インストールしてください。



7 トラブルシューティング

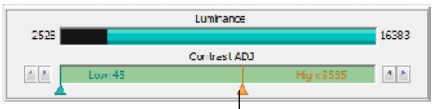
ゲルの画像が表示されない

画像全体が黒い場合は、以下のことが考えられます。
1. レンズの絞り「Iris」の数値が大きい(8～)、C(close)になっている。
2. フィルターの間違い。 NDフィルター(オプション)を装着している。
3. 露出時間が短い。
4. Image Saver 5のコントラストバーで、下限値が大きく設定されている。



下限値の設定

画像全体が白い(黄色い)場合は、以下のことが考えられます。
1. レンズの絞り「Iris」の数値が小さい(～2)。
2. フィルター装着忘れ。
3. 露出時間が長い(1秒以上)。
4. Image Saver 5のコントラストバーで、上限値が小さく(～3000)設定されている。



上限値の設定

保存した画像のコントラスト調整できない

Image Saver 5は、16bit TIFおよびCCD形式ファイルのみコントラスト調整が可能です。 8bitファイルはコントラスト調整できません。
なるべく、 撮影した画像は16bit TIFもしくはCCD形式で保存してください。

保存した画像が他のソフトでオープンできない

Image Saver 5で保存した16bit TIFおよびCCD形式ファイルは、アトーCS Analyzer 3以降のソフトウエアでオープンできます。CCD形式はアトーオリジナル画像形式のため、市販のフォトレタッチソフトウエアでサポートされません。
CCD形式ファイルを市販のソフトで開くためには、Image Saver 5でCCD形式ファイルをオープンし、他の形式で保存します。

8 保証

保証書

このたびは弊社製品をご購入いただきまして誠にありがとうございます。
本製品の保証期間は、弊社工場出荷より13ヶ月です。
この間に取扱説明書に沿ったご使用において生じた不具合は無償で修理いたします。
本保証書にご勤務先、ご所属、お名前、ご住所、ご連絡電話番号欄にご記入のうえ、本体(該当製品)と併せてご購入いただいた販売店にお申し付けください。

なお、次の場合は、保証期間内であっても有償修理となります。

1) 取扱説明書に沿わないご使用による場合
2) お客様の故意、過失、不注意による場合
3) 天災または、火災、水害、土砂崩れなどによる場合
4) 弊社、技術サービス員以外による、修理或いは改造
5) 本保証書のご提示がない場合
6) 消耗品および類する箇所の場合

型式	**AE-9000N**
品名	**E-グラフ（E-Graph）**
製造番号	
保証期間	**13ヶ月保証**
工場出荷日	

ご勤務先
ご所属
お名前
ご住所
ご連絡電話番号

生化学・分子生物学・遺伝子工学研究機器
開発/生産/販売/サービス
アトー株式会社
□本社 〒113-8425 東京都文京区本郷1-25-23 Tel.03-3814-4861
□大阪支店 〒530-0054 大阪市北区南森町2-1-7 Tel.06-6365-7121

アトー株式会社
〒113-8425　東京都文京区本郷1-25-23
TEL 03-3814-4861　FAX 03-3814-4868
e-mail : info@atto.co.jp　homepage : http://www.atto.co.jp/